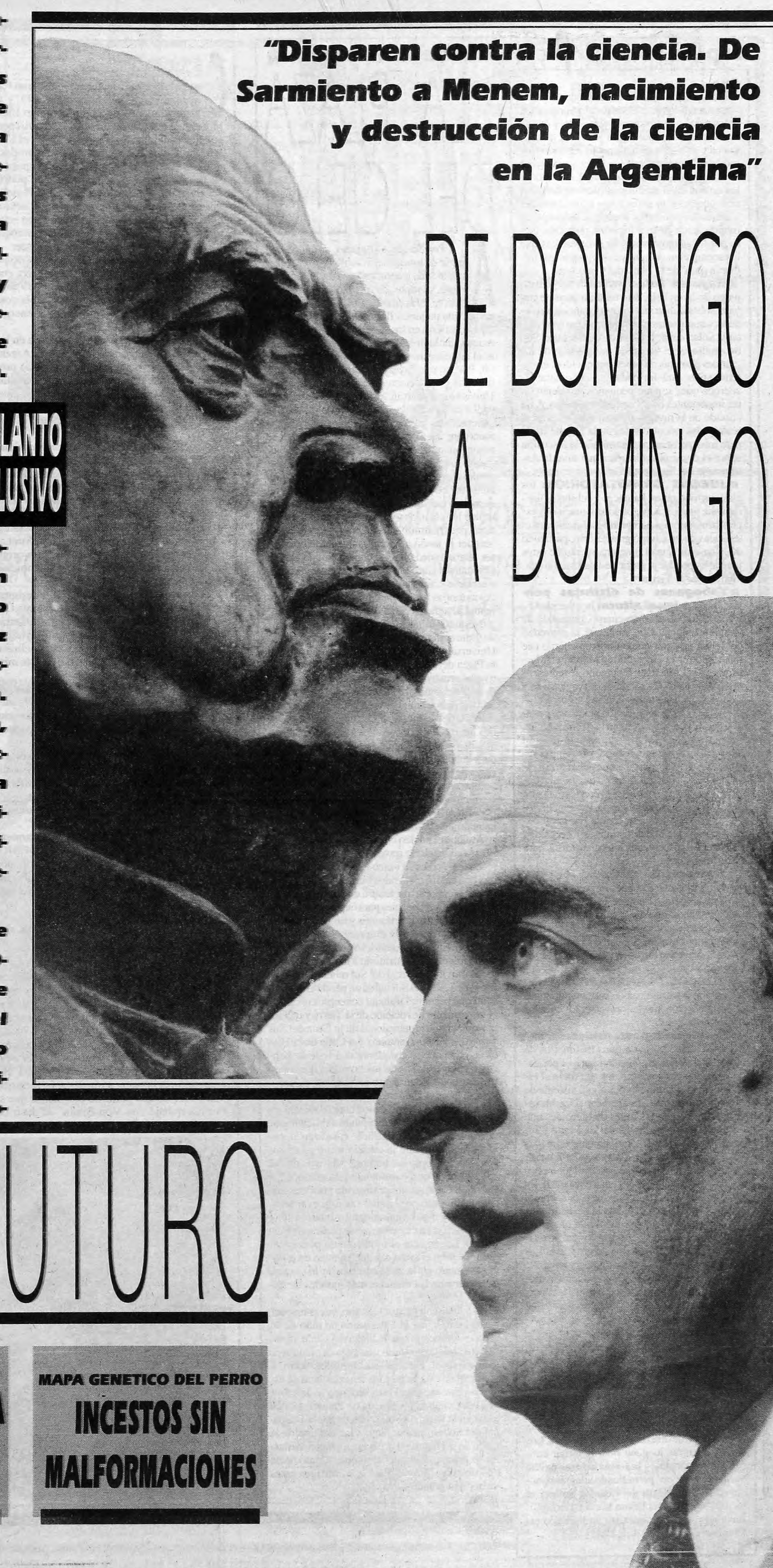
Entre Domingo Cavallo y Domingo F. Sarmiento hay tres cosas en común: el nombre de pila, la desmesura y la calvicie. Pero, por lo demás, hay diferencias muy reales. Hacia 1870, Sarmiento impulsó el más ambicioso y visionario plan de desarrollo científico que existió en la Argentina. En 1994 Cavallo impulsó el proyecto más corto de vista que se pudiera pedir: el achicamiento de la poca ciencia que queda en el país", señalan Julio Orione y Sergio Núñez en el prólogo de "Disparen contra la ciencia. De Sarmiento a Menem, nacimiento y destrucción de la ciencia en la Argentina", que la Editorial Espasa distribuirá esta semana en librerías.

El increíble entorno de Raúl Matera en el CONICET, la diferencia de proyectos entre Angel Gallardo y Bernardo Houssay y una reivindicación de Sarmiento como promotor de la ciencia son algunos de los temas del libro que Futuro adelanta en exclusiva.

ADELANTO EXCLUSIVO



"Disparen contra la ciencia. De Sarmiento a Menem, nacimiento y destrucción de la ciencia en la Argentina"

DE DOMINGO A DOMINGO

FUTURO

DE COMO UNA PLAZA PATAGONICA PODRA ENSEÑAR ASTRONOMIA

MAPA GENETICO DEL PERRO

INCESTOS SIN MALFORMACIONES

Espiando el Universo desde la Patagonia

LA PLAZA DEL CIELO

Por Sergio A. Lozano, desde Esquel

A jugar en toboganes o subibajas, a abrazar una novia, a acompañar a un hijo o a un nieto, siempre, de una manera u otra, se vuelve a las plazas. Cuidadas o abandonadas, con paquetas flores en barrios elegantes o pasto y tierra en los suburbios, son centros de reunión ineludibles que no han podido cambiar ni el consumismo fácil de los shoppings de los 90. Porque en las plazas se respira –al menos todavía– y se interactúa verdaderamente con el Universo real, libre de los ambientes acondicionados de este fin de siglo tan tecnológico. Las generaciones pasan y los mismos juegos permanecen; las plazas no se descartan: quizá se renuevan, quizá se reciclan, pero son esencialmente lo mismo. Por eso la Plaza del Cielo se propone espiar el Universo desde la Patagonia: construir en la ciudad de Esquel, Chubut, un complejo cultural –en esencia una plaza– que utilice los clásicos toboganes, hamacas y subibajas para permitir a los chicos –y los grandes– acceder jugando a la comprensión de conceptos astronómicos básicos como la interacción gravitatoria entre los cuerpos del Sistema Solar o sentarse junto a las estatuas de los astrónomos cuyas teorías fueron paradigmáticas para la humanidad a través de su historia.

Néstor Camino, astrónomo del Grupo Esquel de Educación en Ciencias que depende de la Universidad Nacional de la Patagonia, diseñó la Plaza del Cielo, convencido de que toda actividad creativa futura ya sea en ciencia o en arte se debe sembrar en la infancia. "La astronomía –señala Camino– es un motivador por excelencia de la curiosidad y la capacidad de asombro innatas del hombre. Por eso la humanidad la utilizó como una de las herramientas claves para la búsqueda del conocimiento. Aunque la Plaza del Cielo nos permite educarnos en astronomía, es también una manera de comenzar a comprender la Naturaleza, de entender el entorno en que vivimos y nuestra verdadera igualdad como seres humanos."

Aunque el núcleo central de la Plaza del Cielo es la educación a través de la astronomía –ver recuadro–, no es su único eje conceptual. Contará con cuatro recorridos bien definidos: la Calle de la Cultura, que tendrá un pequeño anfiteatro al aire libre, paneles para exposiciones, murales y una feria de artesanos y un pequeño planetario donado por la empresa Goto Mfg Co. de Japón. En la Diagonal del Sol estarán los módulos solares que permitirán a los chicos observar el movimiento real del Sol relativo a la Tierra. En la Calle del Sur habrá un péndulo de Foucault que permitirá trabajar conceptos relativos al movimiento de rotación de la Tierra y una representación tridimensional de la Cruz del Sur y de Alfa y Beta Centauro. La Calle de la Historia, en la que se sucederán una serie de bancos con las estatuas de los hombres que construyeron el conocimiento en astronomía a través del tiempo, llamará a la reflexión. Una historia abierta: el último de los bancos llevará un signo de interrogación indicando explícitamente la ausencia de un científico sentado en él, como símbolo de que la ciencia es un producto cambiante, propio del hombre, nunca acabado, a la espera de otra cosmovisión superadora. La Plaza del Cielo –nombre sugerido por Félix Luna cuando pasó por Esquel– se está exponiendo en estos días en un congreso internacional de educación en ciencias que se realiza en Barcelona. Luego será el momento de poner manos a la obra: el proyecto que ya tiene un espacio asignado en la zona céntrica de la ciudad, muy cerca de las escuelas más grandes de Esquel.

Al hablar con Néstor Camino, ver la maqueta del complejo y el entusiasmo de niño de su creador, parecería que la Plaza del Cielo ya estuviera repleta de chicos y turistas en pleno centro de Esquel. Pero es todavía un proyecto, y como tal no está ajeno a las crisis cíclicas de este país. Por eso esta Plaza será una realidad en la Tierra cuando los chicos de Esquel puedan jugar en la Rayuela Solar, pasear por la Diagonal del Sol o sentarse junto a las estatuas de la Calle de la Historia. Para que empiecen a escribir su propia visión del Universo. Como decía uno de ellos: "Profe, ojalá la construyan antes de que sea grande".

JUGANDO CON LA ASTRONOMIA

Por S. L.

El complejo la Plaza del Cielo consta de diversos módulos diseñados para la astronomía, aptos para su utilización al aire libre, y que se construirán con materiales sencillos, económicos y de bajo mantenimiento. En todos los módulos los chicos pueden jugar y extraer de ellos algún desarrollo conceptual. Los módulos no son en sí mismos estructuras cerradas sino que brindan situaciones experimentales y analogías concretas abiertas a todo tipo de modificación en su utilización posterior, tanto por los chicos como por los docentes que los acompañen. Algunos de los juegos que formarán parte de la Plaza del Cielo son:

■ **Rayuela Solar:** partiendo del clásico juego de la rayuela, este módulo permite trabajar sobre la distribución en distancias de planetas y cuerpos menores que existen en el Sistema Solar, desde la Nube de Oort hasta el Sol. Se resalta así el hecho de que además de los grandes planetas o cometas conocidos, el sistema solar está formado por innumerables cuerpos que, aunque pequeños, no dejan de ser importantes en el concierto cósmico. A un costado de la rayuela figurarán las distancias reales y las calculadas según la Ley de Bode para incorporar así a este módulo la discusión sobre el desarrollo histórico que tuvo la Astronomía del Sistema Solar.

■ **JUEGOS GRAVITATORIOS:** los clásicos toboganes, hamacas y subibajas ligeramente modificados, brindan situaciones experimentales para comprender algunas características de un campo gravitatorio, partiendo de la base de que el funcionamiento de estos juegos es posible a partir de la atracción gravitatoria de la Tierra.

■ **Toboganes de distintas pendientes e igual altura:** la velocidad final de caída libre de un cuerpo, partiendo de una altura inicial fija, varía con la gravedad del lugar, es decir que un mismo cuerpo cae más rápido en la Tierra que en Marte y en Marte que en la Luna. Este fenómeno se representa en la Plaza del Cielo con tres toboganes pintados con los colores propios de los planetas que representan –Tierra, Luna, Marte– y, aunque tendrán igual altura, sus rampas serán tales que guarden la misma relación que las que tienen las gravedades reales de los planetas. Los chicos verán que caen por los toboganes con velocidades distintas, sin necesidad de hacer costosos viajes interplanetarios para experimentarlo.

■ **Hamacas de distintas longitudes:** las clásicas hamacas de toda plaza serán tratadas como péndulos. Cada conjunto de hamacas tendrá tres largos distintos. Los períodos de oscilación no dependen en principio de los chicos que jueguen en las hamacas, sino de la gravedad terrestre y la longitud de los mismos.

■ **JUEGOS PLANETARIOS:** permiten comprender algunas de las características de la interacción gravitatoria entre los cuerpos del Sistema Solar.

■ **Ronda de los asteroides:** este módulo es el clásico eje de unos tres metros de altura, con varias argollas unidas a él por cadenas de distinta longitud, las que rotan al estar vinculadas al mismo por algún sistema de rodamiento. Se busca aquí evidenciar cómo es el movimiento de los miles deasteroides que orbitan al Sol entre las órbitas de Marte y Júpiter, una faja orbital relativamente estrecha.

■ **Calesita de la Tierra y la Luna:** una calesita de volante –la Tierra– y otra pequeña calesita de tan sólo cuatro asientos –la Luna– y sin volante propio que gira sobre un riel concéntrico con el eje de la anterior, vinculada con la misma por medio de una barra rígida. Este vínculo permitirá lograr la relación 1/27 entre los tiempos de giro de la Luna en torno de la Tierra con respecto al de la Tierra sobre su propio eje; reproducirá el movimiento diurno de la Luna relativo a la superficie terrestre. Los chicos comprenderán que el lado oscuro de la luna existe porque observarán que aún girando sobre su propio eje y a la vez trasladándose en torno a la Tierra, siempre enfrenta a la misma cara. También permite una aproximación al estudio de los eclipses y de las fases lunares.

■ **Trepadora del viajero:** consiste en una maqueta simplificada de la nave no tripulada Voyager 1 y 2 hecha en hierro en escala 1:1 con el fin de utilizarse como trepadora. Los chicos mientras jueguen podrán tomar conciencia del tamaño y la forma de esas naves, haciéndolas suyas, permitiendo además conocer su misión dentro del Sistema Solar y el mensaje que ambas llevan hacia otras civilizaciones que pudieran existir en la región estelar hacia la que van dirigidas.

METAFORAS D

*Por Sergio Núñez**

Con el fallecimiento del neurocirujano Raúl Matera, el 21 de marzo de 1993, y la asunción del cardiólogo Domingo Liotta, desaparecieron muchos de los oscuros personajes encaramados en la SECYT y el CONICET. Con todo, la improvisación producto de la falta de una política concreta para el sector por parte del menemismo bien podría ser ilustrada con el caso de Adolfo Portela, uno de los asesores nombrados por el neurocirujano, a quien el mundillo científico –con indudable poca simpatía y evidente preocupación– bautizó el nuevo Ronald Richter.

Sucede que su tan dudosa como cuestionada trayectoria tiene una gran semejanza con la de aquel físico alemán que en 1959 hizo creer a Juan Domingo Perón que había conseguido la liberación controlada de energía atómica.

En 1963, tras varios años de estadía en los Estados Unidos, Portela regresó a la Argentina y, después de desempeñarse como profesor en la cátedra de biofísica de la Facultad de Medicina, el 5 de marzo de 1971 se hizo cargo del Instituto de Investigaciones Biofísicas (INDEBIO), dependiente del CONICET.

Aquel organismo fue creado para estudiar los efectos biológicos de las radiaciones electromagnéticas. A tal efecto, el Comando General del Ejército le cedió en forma gratuita y por el plazo de diez años un edificio de su propiedad a cambio de que se abocara a realizar estudios de interés militar vinculados con el tema. Pero en 1981 el no cumplimiento del convenio por parte del instituto originó que el Comando solicitara la devolución del inmueble.

Lo ocurrido llevó al CONICET a designar una comisión integrada por los doctores Christianne Dosne de Pasqualini, Patricio Garrahan, Horacio Barbenza y Mario Caravaglia para que estudiara el asunto. Las conclusiones de su informe del 12 de mayo de este mismo año fueron contundentes:

■ "Los objetivos inmediatos fijados por el convenio no han sido cumplidos en la medida esperable, dados el tiempo transcurrido, equipamiento disponible, fondos dedicados y personal del proyecto."

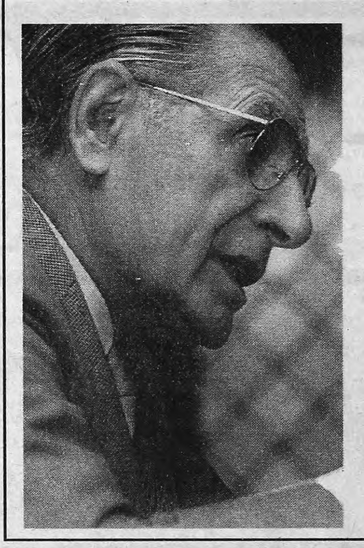
■ "Los resultados alcanzados son sólo de nivel primario y de carácter provisorio, basados en su mayoría en informes bibliográficos. Esto hace que los mismos carezcan de la relevancia que se podría haberles atribuido al establecer los objetivos del convenio."

■ "En vista del alto nivel de equipamiento y el elevado presupuesto del INDEBIO, cumplido el convenio, la falta de resultados concretos hace muy dudoso el desarrollo futuro de las líneas de investigación que el instituto se comprometió a cumplir."

DUDOSO CURRICULUM

Párrafos más adelante, la comisión sugería examinar el currículum de Portela –incluido en el IV Informe Científico del INDEBIO al Comando General del Ejército–, donde se detalla su presunta "activa participación en los estudios bioastronáuticos y de exploración espacial de la NASA", junto a Werner von Braun. En junio siguiente, el CONICET encomendó una investigación de carácter no oficial y secreto que permitió corroborar que si Portela trabajó con Von Braun –al decir de Mitchell Sharpe, un experto en actividades científicas en los últimos veinticinco años– probablemente se trató de "una relación muy débil". Por otra parte, un relevamiento de trece publicaciones a cargo del personal de la Biblioteca Técnica de la NASA sobre diversos proyectos espaciales a fin de localizar su nombre arrojó resultados negativos. Igual suerte corrió una investigación por computadora y otra por autor/título a través del catálogo de tarjetas. Según los bibliotecarios, su no figuración en dichas publicaciones podrían deberse a que sólo fue un participante de segundo orden, aunque también sostienen que existen dudas de que haya intervenido. A modo de conclusión la investigación sostiene que no se pudo "encontrar evidencia alguna de que Portela haya estado involucrado en el diseño y construcción de instrumentos ligeros muy sofisticados para realizar experimentos espaciales". Y añade que tampoco se pudo hallar prueba "de que tecnologías en su amplio espectro de dispositivos hayan sido desarrolladas bajo su cooperación o dirección".

De todos los trabajos que Portela incluyó en su currículum tan sólo se pudo confirmar la existencia de dos: un informe inscripto "sin clasificar" acerca de "la conducta de los mecanismos de la membrana celular durante y después de la radiación", llevado a cabo en la Universidad de Emory, donde ejerció como



"Portela prometió un ar
cambiar el curso de la
bre Jericó –por la tromp
abatió con su estruend
era una especie de altav
laría en los aviones P
rrorizar a las tropas bri

El visionario, el miope

Por J. O. y S. N.

Entre Domingo Cavallo y Domingo F. Sarmiento hay tres cosas en común: el nombre de pila, la desmesura y la calvicie. Pero, por lo demás hay diferencias muy reales. Hacia 1870, Sarmiento impulsó el más ambicioso y visionario plan de desarrollo científico que existió en la Argentina. En 1994, Cavallo impulsó el proyecto más corto de vista que se pudiera pedir: el achicamiento de la poca ciencia que queda en el país. En su época, Sarmiento importaba científicos para que vinieran a hacer aquí todo lo que fuese necesario para crecer. En cambio, Cavallo se mostró alegre porque se importan computadoras, hechas ciento por ciento afuera por los países que crecen, mientras aquí se acentúa el estancamiento.

El ministro de Economía de Carlos Menem ostenta un mérito innegable: el de decir abiertamente lo que otros esconden tras bellos discursos. Sus declaraciones han sido definitorias: se trata de acabar con la ilusión de que la Argentina podría, alguna vez, aspirar a otro Premio Nobel (hay que recordar que César Milstein, el último argentino en obtenerlo, se exilió en 1963).

Claramente, la ciencia y la técnica son cosas del verdadero Primer Mundo, nosotros tenemos que conformarnos con comprar hecho. Hasta el papel higiénico.

Sin embargo, el énfasis de este libro está puesto en un tema central: cómo la sociedad argentina, en el marco de un proceso de cambio de país receptor a país expulsor, logró que la inteligencia se convirtiera en un valor despreciable hasta lograr que se entronizara el pensamiento mágico en todo su frenesí irracional.

EL DETERIORO DEL CONICET

EL EXTRAÑO SEÑOR PORTELA

profesor asistente con dedicación exclusiva entre los *meses de enero de 1959 y 1961*; y otro sobre el "daño de la radiación en las membranas musculares y regulación del metabolismo de la célula", en el que figura como director y del cual participaron otros diez científicos.

Un segundo informe sobre el instituto, fechado el 7 de setiembre de 1982, dio cuenta de "un alto grado de fantasía" en el investigador cuando éste insinúa "que gran parte del desarrollo actual de la tecnología espacial se debe a su ingenio". Además, aseguró que "otra evidencia de su fantasía" fue su aparente colaboración con las Fuerzas Armadas durante la guerra de las Malvinas. "Según su versión –asegura el informe–, su despacho se transformó en una central del sistema de información, desde la que se utilizaron datos satelitarios para ubicar, interferir y actuar contra la flota enemiga, constituyéndose en un elemento fundamental para el éxito de las misiones aeronáuticas nacionales."

Dos años después, el 5 de noviembre de 1984, Portela expresó al diario *Tiempo Argentino*: "Lo que hice a partir de aquellos primeros días de abril de 1982 fue armar sistemas que me permitieran abrir y cerrar compuertas, provocar ruidos en algunos satélites de ciertas naciones, o sea, hacer inteligencia electrónica. Pero lo importante era lograr rastrear la flota inglesa desde sus puestos y la isla Ascención hasta Malvinas, tarea que resultó muy fructífera, tal como los episodios bélicos lo irían luego revelando. Estoy en condiciones de afirmar que los satélites militares de los Estados Unidos asociados con la OTAN no estaban preparados para prestar servicio en un conflicto de aquella magnitud en el Atlántico Sur, zona en la que, en cambio, la que siempre tuvo satélites fue la Unión Soviética, algunos de ellos de órbita muy baja. Enseguida me di cuenta de que nuestra única chance electrónica era tratar de robar esa información soviética; y ya en los últimos días de abril habíamos logrado un sincronismo perfecto que, a partir de la captación de unos pocos datos, nos permitía armar un perfil completo. Fue así que tuvimos la información precisa de la longitud y latitud en que se encontraba cada buque de la Royal Navy y de la Task Force, no sólo en el momento de lanzarse contra ellos el misil o la bomba que correspondiera, sino en forma continua y permanente."

Pero eso no fue todo. Por aquella época, Portela también se autoabocó a la "invención" y construcción de un arma secreta con la que pensaba cambiar el curso de la guerra. De nombre Jericó –por la trompeta bíblica que abatió con su estruendo la muralla de igual nombre–, se trataba deuna especie de altavoz –plagio de las sirenas con que Adolfo Hitler ordenó equipar los bombarderos Stuka, durante la invasión a Polonia en 1939– que al ser instalado en el tren de aterrizaje de los Pucará aterrorizarían y no dejarían dormir a las tropas británicas. Sin embargo, nunca logró que su iniciativa prosperara. En vano fueron los intentos del investigador por convencer a los hombres de la Aeronáutica que, incrédulos acerca de los beneficios que aportaría la oferta, se negaron sistemáticamente a utilizarla (...)

(...) Así las cosas y luego de tres nuevos informes coincidentes, el 12 de noviembre de 1984, las autoridades del CONICET designadas por el gobierno democrático decidieron el cierre del instituto, asignándole un nuevo destino a los miembros de la carrera del personal de apoyo, a los administrativos, al equipamiento y al instrumental.

En cuanto a Portela, llamativamente, se resolvió "designar una comisión integrada por tres investigadores superiores para que coordine junto a él el futuro de sus actividades en otra institución". Por esos días las crónicas periodísticas dieron cuenta de un presunto atentado contra las instalaciones del INDEBIO, al que su ex director –en una súbita reaparición tras no haberse reintegrado a sus funciones luego de cumplida su licencia por año sabático– catalogó como parte de una campaña en su contra. Sin embargo, no fueron pocos los que dentro del ámbito científico creyeron que en verdad se trató de un autoatentado.

De acuerdo con los datos recopilados, para no ser dado de baja Portela habría apelado a las excelentes relaciones que siempre mantuvo con la Fuerza Aérea –no obstante el entredicho de Malvinas– y a la influencia de su hermano Benito –ambos nacieron durante el apogeo de Hitler y Benito Mussolini– ex presidente de la Fundación del Banco de Boston. Sólo así se explica que un mes después, el 14 de diciembre, de nada haya servido que el CONICET confirmara la falsedad de su título de biofísico de la Universidad de La Plata, tal como figuraba en su currículum. Así lo certifica el expediente 26.113 de dicha casa de estudios, en donde se afirma que "no hay constancias de que el señor Adolfo Portela haya egresado de esta universidad, como tampoco figuró en carácter de alumno". Lo cierto fue que el ex director del INDEBIO continuó desempeñándose como investigador independiente del Consejo en el Instituto de Estudios Comparados, dependiente de la Fundación del Banco de Boston, para luego recalar como asesor en un instituto de la Aeronáutica.

Para buena parte de la comunidad científica, lejos de considerarlo un caso aislado, la irrupción del falso biofísico impulsada por Matera a inicios de 1990 vino a confirmar el claro sesgo ideológico con el que el oficialismo tiñó todo el quehacer del sector. No es casual –remarcan los académicos– que por esa misma época el diputado justicialista Miguel Nacul pasara a ocupar la presidencia de la Comisión de Ciencia y Técnica de la Cámara baja. En esos días, varios legisladores de la oposición denunciaron algunos de sus "democráticos" antecedentes: calificó al CONICET de ser una "cueva de marxistas" durante la gestión radical; permaneció junto al sublevado teniente coronel Angel León en el Regimiento 19 de Infantería de Tucumán durante el levantamiento carapintada de Semana Santa de 1987, y defendió calurosamente a Aldo Rico y Mohamed Alí Seineldín en los alzamientos castrenses de Monte Caseros y Villa Martelli.

(Fragmento de* Disparen contra la ciencia*, Editorial Espasa)*





...na secreta para ...uerra. De nombre ...eta bíblica que ...e una muralla–, ...oz que se instalará ...cará para atemorizar ...tánicas."

Sarmiento: ciencia pa'crecer

Por Julio Orione *

Cuando se habla de Sarmiento, su constante, fiel y apasionada relación con la ciencia pocas veces es puesta de relieve o, sencillamente, es ignorada. Dos podrían ser las razones principales para el silencio, dos motivos que aparecen estrechamente ligados.

La primera parte de una hipótesis que intentara explicar el fenómeno es una simple observación de costumbres: Sarmiento ha sido visto casi rutinariamente como hombre de acción política y estadista: cuando se trata de exaltar sus méritos intelectuales se lo presenta como educador o literato. Sarmiento científico no resulta una asociación habitual.

Pero la segunda parte de la hipótesis podría ir más allá para buscar una explicación acerca de cómo se configura la imagen de ese Sarmiento despegado de la ciencia: la cultura argentina de este siglo –es decir la cultura argentina posterior al centenario, para fijar una fecha, aunque sea arbitraria– desvaloriza la ciencia. Como consecuencia, la estrecha y persistente ligazón de Sarmiento con el conocimiento científico es dejada de lado, como si fuera un mero detalle anecdótico, una excrecencia "progresista" o "positivista", dos términos que las corrientes de pensamiento irracionalista que ocupan el centro de la vida cultural argentina desde hace tiempo convirtieron, acrítica e impunemente, en sinónimos de lo despreciable o lo temible.

Una encuesta de opinión realizada en diciembre de 1993 por la consultora Demoskopia mostró que el treinta y siete por ciento de los ciudadanos entrevistados opinaron que las universidades argentinas tienen un nivel más bajo que las del Primer Mundo. Preguntados por las causas, tres cuartas partes de quienes pensaban así dijeron: "Nuestros políticos no se preocupan por el nivel de las ciencias y gastan el dinero en otras cosas". En tanto, el segundo motivo fue: "Los científicos perciben sueldos tan bajos en las universidades que prefieren trabajar en otro lugar". Con esa percepción ajustada de una parte apreciable de la gente contrastan las infantiles pero temibles declaraciones oscurantistas del novelista Ernesto Sabato en un programa de televisión: "La ciencia y la técnica han servido para arruinar el planeta" y "La inteligencia no sirve para nada". (...)

Sarmiento representa en la Argentina lo que Gerald Holton denominó el "programa de investigación jeffersoniano", una actitud hacia la investigación científica sintetizada como el estilo que "ubica el centro de la investigación en un área de ignorancia científica básica incluida en el núcleo de un problema social. Una búsqueda que no está orientada exclusivamente hacia una disciplina en particular ni hacia un problema determinado (...). Un proyecto de investigación jeffersoniana se caracteriza por un modo combinado, ubicado intencionalmente en áreas inexploradas del mapa de la ciencia, pero motivado también por una percepción creíble de que los resultados podrían aportar la solución de un problema nacional o global persistente". En toda su trayectoria, el sanjuanino mantuvo incólume este modo combinado de enfrentar losrequerimientos sociales atacando los problemas desde una visión elevada, la más elevada que le proponía la ciencia de su época.

Esa actitud "jeffersoniana" se complementa en Sarmiento con una fuerte convicción de que el conocimiento debe ser compartido por la mayoría. Se muestra como un ferviente sostenedor de la tarea de la divulgación científico-técnica imprescindible para remover el atraso. "Para la producción de un país no basta que media docena de personas aventajadas conozcan y practiquen los mejores sistemas de labores. Sus productos por grandes que sean no alteran la cifra general de la producción", dice en otro párrafo que hoy resuena con marcada actualidad en un panorama productivo escasamente abierto a la innovación.

** Fragmento de* Disparen contra la ciencia. *Editorial Espasa*

EL PAIS de Madrid

Por Pablo Francescutti. Más de 300 enfermedades hereditarias afligen a la mayoría de las razas caninas conocidas, siendo pocas las variedades libres de una o más afecciones genéticas. Todo indica que esta situación irá de mal en peor, por cuanto los propietarios de los perros cruzan sus animales sin preocuparse por la proximidad de parentesco, lo que contribuirá a fijar los defectos que, a partir de entonces, siempre aparecerán en sus descendientes.

"En razas como *gos d'atura*, pastor catalán o mastín español, hasta tres de cada cuatro ejemplares presentan una dolencia hereditaria, de acuerdo a mi práctica clínica", señala Enrique Ynaraja, de la Asociación de Veterinarios Especialistas en Pequeños Animales. Destacan la displasia de cadera, una deformación ósea que traba el andar de los pastores alemanes, y la estenosis pulmonar, causante de dificultades cardiorrespiratorias en boxers. Incluso los perros que sirven de lazarillos a los ciegos pierden la vista por causa de la atrofia progresiva de la retina.

"La falta de pautas científicas en la crianza de los perros permite la difusión de una multitud de defectos hereditarios, desde malformaciones de boca, tráquea y testículos hasta problemas congénitos del iris y el corazón", dice el veterinario. Los científicos han decidido no cruzarse de brazos ante la proliferación de las anomalías genéticas. La elaboración del mapa genético del hombre, el Proyecto Genoma Humano, ha desatado una fiebre emulativa entre biólogos y veterinarios para acometer empresas similares que diluciden los secretos de los códigos que rigen la herencia de otros animales.



El mapa genético del perro evitará las malformaciones por cruces consanguíneos.

Proyecto Genoma Canino

SANGRE LIMPIA, PERRO BONITO

La iniciativa de trazar el mapa del ADN canino nació en el Reino Unido. Desde 1991, la Universidad de Leicester trabaja con las de Berkeley y Chicago (EE.UU.) para producir herramientas para el diagnóstico y la erradicación de los trastornos genéticos de los perros.

En el Proyecto Genoma Canino se buscan, sobre todo, los genes que pueden funcionar como marcadores concretos de una alteración hereditaria. Para tal fin se localizan microsatélites, secuencias cortas de ADN que sirven de marcadores por hallarse próximas a genes específicos.

Identificado el marcador ligado a un gen defectuoso, se puede hacer el diagnóstico de enfermedades, puesto que el análisis de ADN extraído de la sangre de un perro puede determinar la presencia del marcador y, por ende, del gen fallido.

Hasta ahora, los anglosajones han localizado 400 marcadores, lo que representa un acopio considerable de información suficiente para elaborar pruebas de diagnóstico precoz.

Otra aplicación de los microsatélites es el control de paternidad, que abre el camino a estudios de variabilidad genética en una misma raza. "Es una técnica con un campo enorme", asegura Javier Canon, catedrático de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense (UCM), que dirige la puesta a punto de un método de control de paternidad estándar. "Pueden bastar 12 o 15 microsatélites para asignar la paternidad de un espécimen a un presunto padre", dice. Esta técnica permitiría sustituir los actuales certificados de pedigree, basados en la declaración jurada del criador, por acreditaciones avaladas por el análisis genético.

"No sólo se eliminarían las estafas manifiestas de perros vendidos con un pedigree que no es el suyo, sino que se obtendrían cuadros genealógicos exactos que servirían para retirar de la cría a los animales con defectos hereditarios", explica el veterinario Enrique Ynaraja.

Dada su trascendencia económica, se ha acometido el mapa genético de animales y aves de producción, y ya hay mapas avanzados de la gallina doméstica, ganado vacuno, porcino y ovino. Están en marcha también investigaciones para la localización de los genes responsables de determinadas enfermedades, como el proyecto del departamento de producción animal de la UCM con científicos belgas para detectar el gen de la hipertrofia muscular en las vacas asturianas.

HOLLYWOOD EN EL CIBERESPACIO



EL OSCAR VIA INTERNET

Por Rocío Ayuso/EFE

La ceremonia de los Oscar entró en una nueva era tecnológica al poder miles de aficionados de todo el mundo seguir la velada y contactar con los ganadores mediante la red Internet.

Miles de aficionados de todo el mundo tuvieron la oportunidad de disfrutar de asientos de primera fila para esta ceremonia, que fue vista por televisión por más de mil millones de espectadores. Todo gracias a Internet.

El llamado "ciberespacio" se convirtió así en un gran escenario para la ceremonia de entrega de los Oscar, en el que conversaron ganadores como Tom Hanks, Martin Landau o Robert Zemeckis.

"Se acerca Jessica Lange", comentaba en su teclado Michael Bolaños, director del *Entertainment Drive*, apostado en la sala de prensa del Auditorio Shrine de Los Angeles y conectado por su ordenador a la red.

"¡Que vuelva Bela!", escribía en mayúsculas un enfervorecido seguidor de Martin Landau, que no había tenido suficiente con los 20 minutos que el ganador al mejor actor secundario había concedido a la prensa y, gracias a los ordenadores, a los aficionados que seguían atentos esta conferencia.

De los 300 periodistas presentes en la sala, una quinta parte ofrecían sus servicios a alguna de las redes de comunicación vía ordenador, según confirmó la Academia de Artes y Ciencias Cinematográficas de Hollywood.

El foro que se mantuvo mediante los ordenadores tuvo sus recompensas y en muchas ocasiones los aficionados vieron respondidas sus preguntas, escritas desde sus casas y enviadas vía modem telefónico.

Aquellos que disfrutaban de un mejor equipo tecnológico también pudieron recibir en las pantallas de sus ordenadores fotografías y fragmentos sonoros, no sólo de la ceremonia de entrega sino de lo que ocurría entre bambalinas.

Los más afortunados se alzaron con alguno de los premios que se celebraban esa noche y que rifaban desde un video hasta chaquetas bordadas entre aquellos que acertaran la "quiniela" de los ganadores o algún cotilleo de Hollywood.

Para los más aburridos con esta ceremonia, que duró 3 horas y media, el foro sobre los Oscar se convirtió en un perfecto lugar para flirtear o para expresar sus gustos cinematográficos.

"¡Qué horror el discurso de Keanu Reeves!", exclamaba un aficionado que desde otro ordenador era inmediatamente respondido: "Con Keanu ni te metas". Además de la cobertura informativa ofrecida a través de Internet, la Academia también usó este sistema para enviar cada media hora listas con los premios entregados hasta ese momento.

Incluso ofreció a los periodistas la posibilidad de recibir toda la información que normalmente está contenida en una carpeta llena de folios que nunca son consultados en un disquete de ordenador que facilitaba su consulta.



GRAGEAS

COMPUTADORA CONCERTISTA. Hace unos días se produjo en Londres el primer concierto ejecutado por una computadora. Se trató de dos piezas para piano del compositor húngaro Gyorgy Ligeti, muy difíciles de ser ejecutadas por las manos humanas. La computadora fue vestida de gala, pero en realidad no tocaba. El director de la orquesta de la Royal Academy, Paul Patterson, explicó que "leía la partitura y enviaba la información a una caja digital electrónica conectada a un piano estandard Yamaha y a unos motores eléctricos que se encargaron de pulsar las teclas". El público aplaudió, de todos modos.

ANTIBIOTICOS. Un estudio con lenguas de vaca sirvió para descubrir un poderoso antimicrobiano. ¿Por qué no está la lengua de los mamíferos permanentemente infectada si está siempre llena de bacterias virus y hongos? De esta pregunta partió el equipo de Barry Schonwetter en el Instituto Magainin, en Estados Unidos, que terminó por descubrir un agente antimicrobiano bautizado LAP. Lo encontraron alrededor de cortes en la lengua y en capas celulares en procesos inflamatorios. La investigación, publicada en *Science* sugiere que los antibióticos epiteliales secretados tienen un rol defensivo importante en el organismo. Las infecciones en la lengua –que pueden interferir con la masticación, el gusto o funciones como tragar o hablar– son escasas y localizadas. Por eso los investigadores quisieron averiguar si la lengua producía antibióticos capaces de constituir una defensa química y lograron extraer esos péptidos directamente de la lengua de la vaca. Conocer sus mecanismos puede aplicarse más tarde en la terapéutica.

INFOCOM. Para los amantes de la informática, los multimedia, la tecnología satelital y la industria de la información en general se organiza INFOCOM. El predio ferial de Palermo, del 5 al 11 de junio, será la sede del XII Congreso de Informática y Telecomunicaciones, donde se hablará de todos los temas, desde Internet hasta el teletrabajo, pasando por la realidad virtual. Los interesados pueden dirigirse a Rincón 326 o al 951-2855.

PLANETAS. Los astrónomos creen estar a punto de descubrir planetas en órbita alrededor de otras estrellas, así como gira la Tierra alrededor del Sol. Aunque el universo es cada vez más "extenso" y los instrumentos para escudriñarlo son cada vez más sofisticados, "para los terrícolas el único sistema planetario es el solar, algo que va en contra de lo que indican las leyes de la estadística. Saber dónde están los otros planetas contestaría preguntas básicas y completaría la revolución copernicana", explica Robert Brown, del telescopio espacial de Baltimore, Estados Unidos. Además, significaría la posibilidad de la existencia de vida extraterrestre. El problema es que los planetas no brillan como las estrellas, por lo que son difíciles de observar. Júpiter, por ejemplo, emite uno de cada mil millones de los fotones que recibe del sol. La forma indirecta de mirarlos es a través del movimiento que el planeta realiza en función del de la estrella. La forma directa de observarlos es captar la luz que emite el propio planeta, para lo que se necesitan instrumentos de alta definición. Los expertos creen que existen cuerpos intermedios entre los planetas y las estrellas, son las enanas marrones, de escasa luminosidad, que de existir constituirían la famosa materia oscura, nada menos que el 90% del universo. Pronto se podrá develar esta incógnita. En 1999 el telescopio espacial Hubble será dotado de una nueva cámara. "Si están ahí, podremos verlas", ansían los cosmólogos.